

Plastic object for use in personal hygiene

The invention relates to a plastic object for use in personal hygiene, in accordance with the generic part of Claim 1, as well as a procedure for manufacturing the plastic object.

For example, a toothbrush constitutes a plastic object of this type. Toothbrushes are mass-produced articles, and must, therefore, be able to be manufactured economically. Toothbrushes made of a single plastic material, and toothbrushes consisting of two plastic components, which are manufactured in the two-component injection molding method, are known. In the latter case, the toothbrush includes two plastic parts: A first plastic part made out of a first plastic material, e.g., polypropylene, extends from the handle of the toothbrush to the head of the brush, and has interconnected recesses. A second plastic part made out of a second plastic material, e.g., thermoplastic elastomer, fills in the recesses of the first plastic part. These two plastic materials come into contact with each other at the contact surface, of the two plastic parts. Compared to a toothbrush made of only one plastic material, this results in greater opportunities for shaping. However, since the two plastic materials must combine with each other, during the injection molding process, one is restricted in the choice of plastic materials, and therefore, in the design of the toothbrush.

This difficulty also relates to other plastic objects, for use in personal hygiene, which are made of at least two parts...

made out of different plastic materials, such as containers, or closing caps for containers, that are intended for personal hygiene preparations and substances, or, also, for medical or dental preparations. One is also limited in the choice of plastic materials for the two parts, with regard to such plastic objects.

The basis, of the present invention, is the object of providing a plastic object, of the type initially named, with which various shapes are possible, under economical manufacturing conditions.

The invention solves this task through a plastic object, with the features of Claim 1. The procedure for manufacturing such a plastic object, according to the invention, is characterized by the features of Claim 10. Preferred further shapes, of the plastic object, of the invention, or of the procedure, in accordance with the invention, comprise the subject matter of the dependent claims.

As a result of the fact that the two parts of the plastic object are made up of at least two different molded parts, that do not combine with each other, during the injection molding process, and which are joined with each other, in particular, in a non-positive and/or a positive fit, there are many opportunities for shaping the plastic object, in accordance with its intended use. Plastic materials with various chemical properties can be used. They can differ, more or less greatly, in their structural formula, and in their chemical components. There must not be any chemical or physical bonds at all, at the contact surfaces between. . .

the plastic materials, for example, in the form of bridge bonds, or van der Waal's forces. The frictional forces between the molded parts, in the preferably shrink-on joint style connection, are sufficient, by themselves, to firmly combine the two molded parts with each other. The positive fit, by means of intermeshing parts, at the contact surfaces of the two molded parts, prevents gaps from forming between the two molded parts, during the shrinking process, into which water and impurities can penetrate, or which could even lead to a fracture.

For example, in the case of a toothbrush, plastics can be utilized, in the proper place, with advantageous properties. The one molded part, for example, can be made of polypropylene (polypropylene is economical, flexible, chemically resistant, but is not available in completely transparent appearance), while styrene-acrylonitrile (SAN) can be chosen for the other molded part (also economical, transparent, aesthetic). The molded part, bearing the brush head, can be manufactured of polypropylene to advantage, since polypropylene is resistant to the often corrosive substances of dentifrices.

Advantageously, the two plastic materials have different shrinkage properties, since such a firm shrink-on joint is easier to achieve. In this case, in a first step, the molded part, which is manufactured out of plastic, with the lower shrinkage, is extruded to advantage. In a second step, the second molded part made of plastic, with the greater shrinkage,

is extruded, resulting in a natural contact pressure, of the second plastic material, against the first one.

The invention is described in detail in the following, using the drawing.

- Fig. 1 a first example of a toothbrush consisting of two molded parts in side projection, and partially, in sectional elevation;
- Fig. 2 the toothbrush, as set forth in Fig. 1, in horizontal projection;
- Fig. 3 the toothbrush, as set forth in Fig. 1, in bottom view;
- Fig. 4 a first molded part of the toothbrush, as set forth in Fig. 1, in view, and partially in sectional elevation;
- Fig. 5 the molded part, as set forth in Fig. 4, in horizontal projection;
- Fig. 6 a second molded part of the toothbrush, as set forth in Fig. 1, in horizontal projection;
- Fig. 7 a section, as set forth in Line VII-VII in Fig. 6;
- Fig. 8 a join of the two molded parts, as set forth in Fig. 1, on an enlarged scale;
- Fig. 9 on an enlarged scale, a section, as set forth in Line IX-IX in Fig. 2;

- Fig. 10 a second example of a toothbrush consisting of two molded parts in side projection;
- Fig. 11 the toothbrush, as set forth in figure 10, in horizontal projection; and
- Fig. 12 the toothbrush, as set forth in figure 10, on an enlarged scale, whereby a part for closing a handle hollow space, from the remaining toothbrush part, is shown separately.

According to Figures 1 through 3, a toothbrush 1 has a first molded part 2, which has, in its front area 2a, a brush head 3. The first molded part 2, made out of plastic material A, is encompassed by a second molded part 4, made out of plastic material B, over a section of its length, namely in its rear handle area 2b, and joined to it in a type of shrink-on joint. Plastic materials, A and B, are plastic materials that do not combine at the contact surfaces, during injection molding.

For the purpose of better illustration, the two molded parts 2, 4 are shown separately from each another in Figures 4 through 7. The two molded parts 2, 4 have - as will be described further below - diametrically opposed intermeshing projecting parts, and recesses, in their contact area, by means of which a positive fit, of the two molded parts 2, 4 is achieved, in addition to the non-positive fit. Of course, this fit . . .

does not occur until the injection molding process, in which, in a first step, one of the molded parts, and subsequently, in a second step, the other molded part is extruded around, or in it. With the differing shrinkage, of the two molded parts 2, 4, the molded part, made of plastic material that has the lower shrinkage, is extruded first to advantage. In the second step, the injection molding of the other molded part, made out of plastic material, with the greater shrinkage occurs, resulting in a natural contact pressure, of the second plastic material, against the first one.

The second molded part 4, shown separately in Figures 6 and 7, and, in essence, forming the toothbrush handle, is arranged in the form of a sleeve, i.e., provided with an interior longitudinal bore 7, which, in its form and diameter, matches the rear handle area 2b, of the first molded part 2, shown in Figures 4 and 5. The molded part 4 has an outer surface 6.

A front end surface 8 of the sleeve-shaped second molded part 4, is seen in the lengthwise direction of the toothbrush, assigned to a shoulder surface 9 of the first molded part 2 (Fig. 4). A ring-shaped front projecting part 10 of the second molded part 4, extends into a diametrically opposed recess 11, of the first molded part 2, which is particularly clear from Fig. 8. A rear end surface 14, of the sleeve-shaped second molded part 4, is assigned to a shoulder surface 16, of an end piece 15 of the first molded part 2. Here, also, a ring-shaped, rear projecting part 17, of the second molded part 4, extends into a diametrically opposed recess 18, of the end piece 15.

The second molded part 4 is equipped with an oblong diagonal bore 20, oval in cross-section, placed at a right angle to longitudinal bore 7, which is provided for a diametrically opposed, part 21 of the first molded part 2, that penetrates diagonal bore 20. Oval part 21 has an upper and a lower lateral face 22, 22'. The second molded part 4 has shoulder surfaces 23, 23' bordering on diagonal bore 20, that are diametrically opposed to lateral faces 22, 22'. In turn, lateral faces 22, 22' and shoulder surfaces 23, 23' form a type of projection/recess mold-locking connection, between the two molded parts 2, 4.

Together with outer surfaces 19, 19' (Fig. 4) of oval part 21, outer surface 6, of the sleeve-shaped molded part 4, forms a handle surface.

As far as material, for the two molded parts 2, 4, is concerned, polypropylene (PP) can be chosen to advantage for the first molded part 2, while the second molded part 4, for example, can, be made of the following plastic materials:

Styrene-acrylonitrile (SAN) and subgroups,
Acrylonitrile-butadiene-styrene (ABS) and subgroups,
Polyamide (PA) and subgroups,
Polycarbonate (PC) and subgroups,
Polyester (PBT) and subgroups, or other transparent plastic materials that do not combine with polypropylene (PP).

Each of the subgroups comprising the plastic materials, belong to the appropriate family.

This combination of materials results in a particular advantage. Since today's dentifrices frequently contain corrosive substances, such as peppermint oil, cheap plastic materials, such as SAN are often corroded. If the first molded part 2, which bears brush head 3, is made of PP, which is resistant to the corrosive materials, but not completely transparent, and the second molded part 4, containing the handle, is made out of SAN, which is transparent, but less resistant, the result of this special design mold, of the invention, is a toothbrush that can be economically manufactured, which is resistant to the corrosive substances of the dentifrice, and is also aesthetically pleasing. Naturally, any other resistant plastic material can be used in place of PP, and one of the above-named, cheaper, and, as a result, less resistant plastic materials can be used in place of SAN.

In this combination of materials, the second, sleeve-shaped molded part 4, preferably, is manufactured in a first step, by means of injection molding. Afterwards, in a second step, the first molded part 2 is extruded, whereby the already described positive fit, in the contact area of the two molded parts, 2, 4, takes place. As a result of the greater shrinkage, of the last extruded plastic material A (PP), of the first part 2, a natural contact pressure against the second part 4, made out of material B (for example SAN), takes place, and a non-positive and positive fit of both molded parts 2, 4, is brought about by the intermeshing of projecting parts 10, 17, 22, 22', into recesses 11, 18, 23, 23', without forming gaps between plastic materials A, B, that do not actually combine,

into which, water and impurities can penetrate, or which could even lead to a fracture.

As an example, a toothbrush 1, made of two molded parts 2, 4, is represented and described. A different design, of the two molded parts, would definitely be possible. The sleeve-shaped design, of one of the molded parts, is not absolutely necessary.

Of course, a toothbrush could also have several molded parts made of plastic materials, that do not combine during injection molding, which are joined by a non-positive and/or positive fit.

Instead of the described shrink and positive fit, the individual molded parts, with which there is no material contact, during injection molding, can be joined to each other by a non-positive and/or positive fit, in any other way.

However, molded parts, out of two or more plastic components, could also be joined to each other by a non-positive and/or positive fit, where, for example, one (or more) components, of the one molded part do not combine with one (or more) components of the other molded part.

In Fig. 10 and Fig. 11, a second example of a toothbrush 1' is shown, which also has two molded parts 32, 34 made out of different plastic materials A and B that do not combine with each other, during injection molding. Here, too, the . . .

first molded part 32 forms a toothbrush part, bearing brush head 3' (in Fig. 10, and Fig. 11 the bristles, of brush head 3', are not shown; only the cavities 35 provided for anchoring the bristle bunches can be seen). The second molded part 34 forms a toothbrush handle. This is furnished with a cylindrical groove 36, over a portion of its length, through which a hollow space 37, which is open in the rear, and can be locked, by means of a locking part 38, is formed in the toothbrush handle. The second molded part 34, preferably, consists of a material component, for example SAN, which is at least partially transparent, or translucent, so that, in hollow space 37, different artistic media can be visibly stored (loose objects, liquid, powder, printed rolls, etc.). Locking part 38 can be non-detachably, or detachably joined, with the second molded part 34. In the latter case, for example, hollow space 37 could also store practical items, such as toothpicks, or ampules containing mouthwash, or toothpaste.

Also, in this toothbrush design mold, the contact surfaces, of both molded parts 32, 34, are furnished with intermeshing parts 40, 41, so that the two plastic parts can be joined in a non-positive and positive fit during injection molding. The intermeshing parts 40, 41 are formed, for example, by a projecting part 40, at the front end of the molded part 34, forming the handle, and a diametrically opposed recess 41, at the front end of the other molded part 32.

If the handle is manufactured out of transparent SAN, then, also in this design mold, the handle forming molded part 34, preferably, will be manufactured first, in the injection molding process, and then molded part 32, bearing the brush head, will be extruded, for example, out of the more resistant polypropylene.

Both the bristle bearing part, of the toothbrush, and the handle can have parts made out of additional material components. For example, in molded part 34, a cavity can be provided for a thumb rest 42, from an additional material component, for example, made out of a thermoplastic elastomer (TPE).

The toothbrush, shown in Fig. 12, corresponds to toothbrush 1', from Fig. 10 and 11, but is represented, on an enlarged scale, and partially, in sectional area, compared to Fig. 10 (the same parts are marked with the same reference numerals). This toothbrush 1' is intended for the use of various filled ampules 30, for which a fixture 46, made of an elastic flexible plastic material, in the front area of recess 36, is present. Locking part 38 is furnished with an elastic flexible counter -fixture 36', in the interior. Ampule 30 is held both radially and axially in its position by the two fixtures 36, 38'. Fixture 36 can, for example, be made of the same plastic material (preferably out of PP), and be extruded in the same step, with molded part 32, bearing brush head 3' (the junction canal, for this purpose, is marked 47, in Fig. 12). A bore diagonal 48 in molded part 34, which is extruded first, can also be filled with the same plastic material, and in the same step . . .

(for example, made of SAN), whereby thumb rest 42 can be formed, on the exterior of the handle.

Ampules 30 can contain various decorative objects (loose or floating in liquid), liquid, powder, etc.

As already mentioned, similar to toothbrushes, other plastic objects, for use in personal hygiene, can be formed of at least two molded parts, which consist of different plastic materials that do not combine, during injection molding, and which are joined by a non-positive and/or positive fit. For example, plastics with advantageous properties can also be employed, in the right place, for economical production of containers, or closing caps for containers, that are intended for personal hygiene preparations and substances, or also for medical, or dental preparations.

Patent Claims

1. A plastic object for use in personal hygiene, consisting of at least two parts made of different plastic materials, characterized by the fact that the two parts, of the plastic object, are formed by at least two molded parts (2, 4; 32, 34), made out of different plastic materials, that do not combine with each other during the injection molding process, which are joined with each other, in particular, in a non-positive and/or a positive fit.
2. A plastic object, as set forth in Claim 1, characterized by the fact that the plastic object is a toothbrush (1; 1'), and that one molded part (2; 32) is a brush head (3) bearing toothbrush part, and the other molded part (4; 34) is a toothbrush part forming at least one part (6) of a handle.
3. A plastic object as set forth in Claim 1 or 2, characterized by the fact that to form a non-positive firm fit, between the two molded parts (2, 4; 32, 34), the one molded part (2; 32) is encompassed by the other molded part (4; 34), at least partially, in a kind of shrink-on joint.
4. A plastic object, as set forth in one of Claims 1 through 3, characterized by the fact that at least at one part of the contact surface, of both molded parts (2, 4; 32, 34), a positive fit is formed by intermeshing parts (10, 11; 16, 17; 22, 23; 22', 23'; 40, 41), of the two molded parts (2, 4; 32, 34).

5. A plastic object, as set forth in Claim 4, characterized by the fact, that the positive fit is formed by intermeshing projecting parts (10, 17, 22, 22', 40) on one molded part (4; 34 or 2; 32), and recesses (11, 18, 23, 23', 41) on the other molded part (2; 32 or 4; 34).
6. A plastic object, as set forth in one of Claims 1 through 5, characterized by the fact that the plastic materials (A, B) have differing shrinkage.
7. A plastic object as set forth in one of Claims 1 through 6, characterized by the fact that at least one of the two molded parts (2;32 or 4; 34) is made of two or more plastic components, of which, at least one is not combinable with the plastic (A or B) of the other molded part (4; 34 or 2; 32).
8. A plastic object, as set forth in one of Claims 2 through 7, characterized by the fact that the one molded part (2; 32), which forms the brush head (3), is made of polypropylene, and the other molded part (4; 34) is made of styrene-acrylonitrile.
9. A plastic object, as set forth in one of Claims 2 through 7, characterized by the fact that the one molded part (2; 32), which forms the brush head (3), is made of polypropylene, and the other molded part (4; 34) is made of acrylonitrile-butadiene-styrene, or polyamide, or polycarbonate, or polyester.

10. Procedure for manufacturing a plastic object, as set forth in one of Claims 1 through 9, by means of injection molding, characterized by the fact that, in a first step, one of the molded parts (2; 32 or 4; 34) is extruded from a first plastic material (A or B), and then, in a second step, the other molded part (4; 34 or 2; 32) is extruded from a second plastic material (B or A), which does not combine with the first plastic material.
11. Procedure as set forth in Claim 10, characterized by the fact that in differing shrinkage of the two plastic materials (A, B), provided for the molded parts (2, 4; 32, 34) in the first step, the mold part (4; 34 or 2; 32) that is manufactured out of plastic, with the lower shrinkage (A or B), is extruded.
12. Procedure, as set forth in one of Claims 10 or 11, characterized by the fact that in the manufacturing of a toothbrush (1; 1'), in a first step, at least one part (6), of a molded part (4' 34), forming a toothbrush handle is extruded from styrene-acrylonitrile, and then, in a second step, the molded part (2; 32), bearing the brush head (3), is extruded from polypropylene.

AMENDED CLAIMS

**[received at the International Bureau on May 03, 2000 (05/03/00);
original Claims 1-12 replaced by new Claims 1-10 (3pages)]**

1. Toothbrush encompassing a first molded part (2; 32) with a brush head (3), and a second molded part (4;34) forming at least a part of a handle, whereby the two molded parts (2, 4; 32, 34) are made of different plastic materials, characterized by the fact that the two molded parts (2, 4; 32, 34) are made of different plastic materials (A, B) that do not combine, with each other, during injection molding, and that to manufacture a non-positive firm fit, between the two molded parts (2, 4; 32, 34), the one molded part (2; 32) is at least partially encompassed by the other molded part (4; 34), in a kind of shrink-on joint.
2. Toothbrush as set forth in Claim 1, characterized by the fact that at least at one part of the contact surface of both molded parts (2, 4; 32, 34) a positive fit is formed by intermeshing parts (10, 11; 16, 17; 22, 23; 22', 23'; 40, 41) of the two molded parts (2, 4; 32, 34).
3. Toothbrush, as set forth in Claim 2, characterized by the fact, that the positive fit is formed by intermeshing projecting parts (10, 17, 22, 22', 40), on one molded part (4; 34 or 2; 32) and recesses (11, 18, 23, 23', 41), on the other molded part (2; 32 or 4; 34).

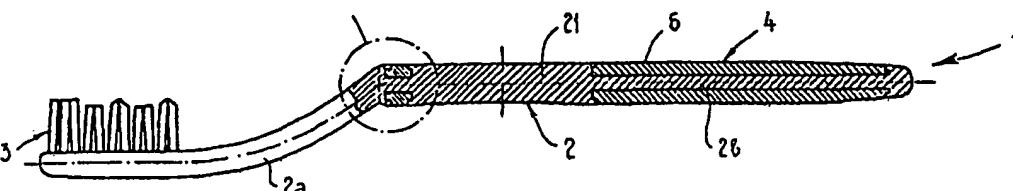
4. Toothbrush, as set forth in one of Claims 1 through 3, characterized by the fact that the plastic materials (A, B) have differing shrinkage.
5. Toothbrush, as set forth in one of Claims 1 through 4, characterized by the fact that at least one of the two molded parts (2; 32 or 4; 34) is made of two or more plastic components, of which at least one is not combinable with the plastic (A or B), of the other molded part (4; 34 or 2; 32).
6. Toothbrush, as set forth in one of Claims 1 through 5, characterized by the fact that the first molded part (2; 32), which forms the brush head (3), is made of polypropylene, and the other, second molded part (4; 34) is made of styrene-acrylonitrile.
7. Toothbrush, as set forth in one of Claims 1 through 5, characterized by the fact that the first molded part (2; 32) which forms the brush head (3), is made of polypropylene, and the other, second molded part (4; 34) is made of acrylonitrile-butadiene-styrene, or polyamide, or polycarbonate, or polyester.
8. Procedure for manufacturing a toothbrush, as set forth in one of Claims 1 through 7, by means of injection molding, characterized by the fact that, in a first step, one of the molded parts (2; 32 or 4; 34) is extruded from a first plastic material (A or B) and then, in a second step, the other molded part (4; 34 or 2; 32) is extruded from a second plastic material (B or A), which does not combine with the first plastic material, so . . .

that the one molded part (2; 32) is encompassed, at least partially, by the other molded part (4; 34) in a kind of shrink-on joint.

9. Procedure, as set forth in Claim 8, characterized by the fact that in differing shrinkage, of the two plastic materials (A, B), provided for the molded parts (2, 4; 32, 34) in the first step, the mold part (4; 34 or 2; 32), that is manufactured out of plastic, with the lower shrinkage (A or B), is extruded.
10. Procedure, as set forth in one of Claims 8 or 9, characterized by the fact that, in a first step, at least one part (6), of a molded part (4' 34), forming a toothbrush handle, is extruded from styrene-acrylonitrile, and then in a second step, the molded part (2; 32), bearing the brush head (3), is extruded from polypropylene.



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : B29C 45/16, A46B 5/02	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/34022 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 15. Juni 2000 (15.06.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH99/00586 (22) Internationales Anmeldedatum: 7. Dezember 1999 (07.12.99) (30) Prioritätsdaten: 2448/98 10. Dezember 1998 (10.12.98) CH (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): TRISA HOLDING AG [CH/CH]; Kantonsstrasse, CH-6234 Triengen (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HUBER, Beat [CH/CH]; Hofstatt 2, CH-6233 Büron (CH). WALDISPÜHL, Peter [CH/CH]; Kleinfeldstrasse 10, CH-6234 Triengen (CH). (74) Anwalt: SCHAAD, BALASS, MENZL & PARTNER AG; Dufourstrasse 101, Postfach, CH-8034 Zürich (CH).		(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Veröffentlicht Mit internationalem Recherchenbericht. Mit geänderten Ansprüchen.
(54) Title: PLASTIC OBJECT FOR USE IN PERSONAL HYGIENE (54) Bezeichnung: KUNSTSTOFFGEGENSTAND FÜR DIE VERWENDUNG IM BEREICH DER KÖRPERPFLEGE  (57) Abstract <p>The invention relates to a plastic object for use in personal hygiene, which consists of at least two parts made of different plastic materials. These two parts are embodied by at least two moulded parts (2, 4) which consist of different plastic materials (A, B) which do not combine during injection moulding. The two moulded parts (2, 4) are joined by a non-positive and/or positive fit. The plastic object is economical to produce and can be given many different shapes in accordance with its intended use.</p> (57) Zusammenfassung <p>Ein Kunststoffgegenstand für die Verwendung im Bereich der Körperpflege besteht aus wenigstens zwei Teilen aus unterschiedlichen Kunststoffen. Die beiden Teile sind durch mindestens zwei Formteile (2, 4) gebildet, die aus verschiedenen, sich während des Spritzgiessvorganges miteinander nicht verbindenden Kunststoffen (A, B) bestehen. Die beiden Formteile (2, 4) stehen in einer kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung. Der Kunststoffgegenstand kann kostengünstig hergestellt werden, wobei sich viele Möglichkeiten für eine zweckmässige Gestaltung bieten.</p>		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Kunststoffgegenstand für die Verwendung im Bereich der Körperpflege

Die Erfindung betrifft einen Kunststoffgegenstand für die Verwendung im Bereich der Körperpflege gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung des Kunststoffgegenstandes.

Einen Kunststoffgegenstand dieser Art bildet beispielsweise eine Zahnbürste. Zahnbürsten sind Massenartikel und müssen daher kostengünstig hergestellt werden können. Bekannt sind Zahnbürsten aus einem einzigen Kunststoff und Zahnbürsten aus zwei Kunststoffkomponenten, die z.B. im Zweikomponentenspritzverfahren hergestellt werden. Im letzteren Fall umfasst die Zahnbürste zwei Kunststoffteile: Ein erstes Kunststoffteil aus einem ersten Kunststoff, z.B. Polypropylen, erstreckt sich vom Griff der Zahnbürste bis zum Bürstenkopf und weist miteinander verbundene Ausnehmungen auf. Ein zweites Kunststoffteil aus einem zweiten Kunststoff, z.B. thermoplastisches Elastomer, füllt die Ausnehmungen des ersten Kunststoffteils aus. Diese beiden Kunststoffe verbinden sich an der Berührungsfläche der beiden Kunststoffteile. Gegenüber einer Zahnbürste aus nur einem Kunststoff ergibt dies eine grössere Gestaltungsmöglichkeit. Da sich jedoch die beiden Kunststoffe während des Spritzgiessvorganges miteinander verbinden müssen, ist man bei der Auswahl der Kunststoffe und damit bei der Gestaltung der Zahnbürste eingeschränkt.

Diese Problematik betrifft auch andere Kunststoffgegenstände für die Verwendung im Bereich der Körperpflege, die aus wenigstens zwei Teilen aus

unterschiedlichen Kunststoffen bestehen, wie beispielsweise Behälter oder Verschlusskappen für Behälter, die für Körperpflegepräparate und Substanzen, oder für ärztliche und zahnärztliche Präparate vorgesehen sind. Auch bei solchen Kunststoffgegenständen ist man in der Materialauswahl für die beiden Teile eingeschränkt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kunststoffgegenstand der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei dem bei einer kostengünstigen Herstellung eine vielfältige Gestaltung möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch einen Kunststoffgegenstand mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Das Verfahren zur Herstellung eines solchen Kunststoffgegenstandes zeichnet sich erfindungsgemäss durch die Merkmale des Anspruches 10 aus. Bevorzugte Weitergestaltungen des erfindungsgemässen Kunststoffgegenstandes bzw. des erfindungsgemässen Verfahrens bilden den Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Dadurch, dass die beiden Teile des Kunststoffgegenstandes durch mindestens zwei aus verschiedenen, sich während des Spritzgiessvorganges miteinander nicht verbindenden Kunststoffen bestehende Formteile gebildet sind, die insbesondere miteinander in einer kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung stehen, bieten sich viele Möglichkeiten für eine zweckmässige Gestaltung des Kunststoffgegenstandes. Es können Kunststoffe mit unterschiedlichem chemischen Charakter verwendet werden. Diese können sich mehr oder weniger stark in ihrer Strukturformel und ihren chemischen Bausteinen unterscheiden. An den Berührungsflächen müssen zwischen

den Kunststoffen keinerlei chemische oder physikalische Bindungen z.B. in Form von Brückenbindungen oder van der Waalschen Kräften vorliegen. Allein die Reibungskräfte zwischen den Formteilen in der vorzugsweise schrumpfverbindungsartig aufgebauten Verbindung reichen aus, um die beiden Formteile fest miteinander zu verbinden. Durch die formschlüssige, mittels ineinandergreifenden Teile an den Berührungsflächen der beiden Formteile realisierte Verbindung wird verhindert, dass sich zwischen den beiden Formteilen während des Schrumpfvorganges Spalte bilden, in die Wasser und Verunreinigungen eindringen können, oder die gar zu einem Bruch führen könnten.

So können beispielsweise bei einer Zahnbürste am richtigen Ort Kunststoffe mit vorteilhaften Eigenschaften eingesetzt werden. Das eine Formteil kann z.B. aus Polypropylen bestehen (Polypropylen ist günstig, flexibel, chemisch resistent, jedoch nicht voll transparent erhältlich), während für das andere Formteil beispielsweise Styrol-Acryl-Nitril (SAN) gewählt werden kann (ebenfalls günstig, transparent, ästhetisch). Mit Vorteil wird das den Bürstenkopf tragende Formteil aus Polypropylen hergestellt, da Polypropylen gegen die oft aggressiven Stoffe der Zahnputzmittel resistent ist.

Vorteilhafterweise haben die zwei Kunststoffe ein unterschiedliches Schrumpfverhalten, da so eine feste Schrumpfverbindung leichter zu erreichen ist. In diesem Fall wird mit Vorteil in einem ersten Schritt dasjenige Formteil gespritzt, das aus Kunststoff mit dem geringeren Schrumpfmass hergestellt wird. In einem zweiten Schritt wird das zweite Formteil aus Kunststoff mit dem grösseren

Schrumpfmass gespritzt, wodurch ein natürlicher Anpressdruck des zweiten Kunststoffes gegenüber dem ersten erzielt wird.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer aus zwei Formteilen bestehenden Zahnbürste in Seitenansicht und teilweise im Längsschnitt;
- Fig. 2 die Zahnbürste nach Fig. 1 in Draufsicht;
- Fig. 3 die Zahnbürste nach Fig. 1 in Untersicht;
- Fig. 4 ein erstes Formteil der Zahnbürste nach Fig. 1 in Ansicht und teilweise im Längsschnitt;
- Fig. 5 das Formteil nach Fig. 4 in Draufsicht;
- Fig. 6 ein zweites Formteil der Zahnbürste nach Fig. 1 in Draufsicht;
- Fig. 7 einen Schnitt nach Linie VII-VII in Fig. 6;
- Fig. 8 eine Verbindungsstelle der beiden Formteile nach Fig. 1 im vergrösserten Massstab;
- Fig. 9 im vergrösserten Massstab einen Schnitt nach Linie IX-IX in Fig. 2;

Fig. 10 ein zweites Ausführungsbeispiel einer aus zwei Formteilen bestehenden Zahnbürste in Seitenansicht;

Fig. 11 die Zahnbürste nach Fig. 10 in Draufsicht; und

Fig. 12 die Zahnbürste nach Fig. 10 im vergrösserten Massstab, in Seitenansicht und teilweise im Schnitt, wobei ein Verschlussstück zum Verschliessen eines Handgriff-Hohlraumes vom übrigen Zahnbürstenteil getrennt dargestellt ist.

Gemäss Fig. 1 bis 3 weist eine Zahnbürste 1 ein erstes Formteil 2 auf, das in seinem vorderen Bereich 2a einen Bürstenkopf 3 trägt. Das erste, aus einem Kunststoff A bestehende Formteil 2 ist über einen Abschnitt seiner Länge, nämlich in seinem hinteren Handgriffbereich 2b, von einem zweiten, aus einem Kunststoff B bestehenden Formteil 4 umfasst und mit diesem in einer Art Schrumpfverbindung kraftschlüssig verbunden. Bei den Kunststoffen A und B handelt es sich um derartige Kunststoffe, die sich während des Spritzgiessvorganges an den Berührungsflächen nicht miteinander verbinden.

Zwecks besserer Anschaulichkeit sind die beiden Formteile 2, 4 in Fig. 4 bis 7 voneinander getrennt dargestellt. Die beiden Formteile 2, 4 weisen - wie weiter unten beschrieben wird - in ihrem Berührungsbereich gegengleiche, ineinandergreifende Vorsprünge bzw. Ausnehmungen auf, mittels welcher neben der kraftschlüssigen Verbindung beider Formteile 2, 4 zusätzlich eine formschlüssige Verbindung derselben realisiert wird. Diese Verbindung

entsteht selbstverständlich erst während des Spritzgussvorganges, bei dem in einem ersten Schritt eines der Formteile und danach in einem zweiten Schritt das andere Formteil um das eine herum oder in dieses hinein gespritzt wird. Mit Vorteil wird beim unterschiedlichen Schrumpfmass beider Formteile 2, 4 zuerst dasjenige Formteil gespritzt, das aus Kunststoff mit geringerem Schrumpfmass hergestellt werden soll. Im zweiten Schritt erfolgt Spritzgiessen des anderen Formteils aus Kunststoff mit grösserem Schrumpfmass, wodurch ein natürlicher Anpressdruck des zweiten Kunststoffes gegenüber dem ersten Kunststoff entsteht.

Das zweite, in Fig. 6 und 7 einzeln dargestellte und im wesentlichen den Zahnbürsten-Handgriff bildende Formteil 4 ist hülsenförmig ausgestaltet, d.h. mit einer inneren Längsbohrung 7 versehen, die in ihrer Form und Durchmesser dem hinteren Handgriffbereich 2b des ersten, in Fig. 4 und 5 einzeln dargestellten Formteils 2 entspricht. Das hülsenförmige Formteil 4 weist eine Aussenfläche 6 auf.

Eine vordere Stirnfläche 8 des hülsenförmigen zweiten Formteils 4 ist in Längsrichtung der Zahnbürste gesehen einer Absatzfläche 9 des ersten Formteils 2 (Fig. 4) zugeordnet. Dabei ragt ein ringförmiger, vorderer Vorsprung 10 des zweiten Formteils 4 in eine gegengleiche Ausnehmungen 11 des ersten Formteils 2 hinein, was insbesondere aus Fig. 8 gut ersichtlich ist. Eine hintere Stirnfläche 14 des hülsenförmigen zweiten Formteils 4 ist einer Absatzfläche 16 eines Endstückes 15 des ersten Formteils 2 zugeordnet. Auch hier ragt ein ringförmiger, hinterer Vorsprung 17 des zweiten Formteils 4 in eine gegengleiche Ausnehmung 18 des Endstückes 15 hinein.

Das zweite Formteil 4 ist mit einer quer zur Längsbohrung 7 angeordneten, im Querschnitt ovalen, länglichen Querbohrung 20 ausgestattet, die für einen gegengleichen, die Querbohrung 20 durchdringenden Teil 21 des ersten Formteils 2 vorgesehen ist. Der ovale Teil 21 weist eine obere und eine untere Randfläche 22, 22' auf. Das zweite Formteil 4 ist mit der Querbohrung 20 umrandenden, den Randflächen 22, 22' gegengleichen Absatzflächen 23, 23' versehen. Die Randflächen 22, 22' und die Absatzflächen 23, 23' bilden wiederum eine Art Vorsprung/Ausnehmung-Formschlussverbindung zwischen den beiden Formteilen 2, 4.

Die Aussenfläche 6 des hülsenförmigen Formteils 4 bildet zusammen mit Aussenflächen 19, 19' (Fig. 4) des ovalen Teiles 21 eine Handgrifflfläche.

Was Material für die beiden Formteile 2, 4 anbelangt kann als Kunststoff A für das erste Formteil 2 mit Vorteil beispielsweise Polypropylen (PP) gewählt werden, während das zweite Formteil 4 beispielsweise aus folgenden Kunststoffen B bestehen kann:

Styrol-Acryl-Nitril (SAN) und Untergruppen,
Acryl-Butadien-Styrol (ABS) und Untergruppen,
Polyamid (PA) und Untergruppen,
Polycarbonat (PC) und Untergruppen,
Polyester (PBT) und Untergruppen, oder andere
transparente, sich mit Polypropylen (PP) nicht verbindende
Kunststoffe.

Die jeweiligen Untergruppen umfassen die zur entsprechenden Familie gehörenden Kunststoffe.

Durch diese Materialkombination ergibt sich ein besonderer Vorteil. Da die heutigen Zahnputzmittel häufig aggressive Substanzen, wie z.B. Pfefferminzöl, enthalten, werden billige Kunststoffe wie z.B. SAN oft angegriffen. Ist das erste, den Bürstenkopf 3 tragende Formteil 2 aus gegen die aggressiven Stoffe resistentem, aber nicht vollständig durchsichtigem PP und das zweite, den Griff beinhaltende Formteil 4 aus durchsichtigem, aber weniger beständigem SAN, so liegt in dieser speziellen Ausgestaltungsform der Erfindung eine kostengünstig herstellbare Zahnbürste vor, die gegen die aggressiven Stoffe der Zahnputzmittel beständig ist und auch ästhetisch zu gefallen vermag. Natürlich kann statt des PP auch jeder andere beständige Kunststoff und statt des SAN beispielsweise einer der oben genannten, billigeren und in der Regel daher weniger beständigeren Kunststoffe verwendet werden.

Bei diesen Materialkombinationen wird in einem ersten Schritt vorzugsweise zuerst das zweite, hülsenförmige Formteil 4 mittels Spritzgiessens hergestellt. Anschliessend wird in einem zweiten Schritt das erste Formteil 2 gespritzt, wobei die bereits beschriebene formschlüssige Verbindung im Berührungsbereich beider Formteile 2, 4 entsteht. Durch den grösseren Schrumpfmass des zuletzt gespritzten Materials A (PP) des ersten Teiles 2 entsteht ein natürlicher Anpressdruck gegenüber dem aus Material B (z.B. SAN) bestehenden zweiten Teil 4, und es wird eine kraft- und formschlüssige Verbindung beider Formteile 2, 4 durch Ineinandergreifen der Vorsprünge 10, 17, 22, 22' in Ausnehmungen 11, 18, 23, 23' bewerkstelligt, ohne dass sich zwischen den sich eigentlich nicht verbindenden Kunststoffen A, B Spalte

bilden, in die Wasser und Verunreinigungen eindringen können oder die gar zu einem Bruch führen könnten.

Als Beispiel wurde eine aus zwei Formteilen 2, 4 bestehende Zahnbürste 1 dargestellt und beschrieben. Eine andere Ausgestaltung der beiden Formteile wäre durchaus möglich. Die hülsenförmige Ausgestaltung eines der Formteile ist nicht zwingend notwendig.

Selbstverständlich könnte eine Zahnbürste auch mehrere Formteile aus sich während des Spritzgiessvorganges miteinander nicht verbindenden Kunststoffen aufweisen, die miteinander in einer kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung stehen.

Statt der beschriebenen Schrumpf- und Formschlussverbindung könnten die einzelnen Formteile, bei denen es während des Spritzgiessvorganges zu keinem Stoffschluss kommt, in jeder anderen Art miteinander kraft und/oder formschlüssig verbunden werden.

Es könnten aber auch aus zwei oder mehreren Kunststoffkomponenten bestehende Formteile, bei denen z.B. eine (oder mehrere) Komponente des einen Formteiles mit einer (oder mehreren) Komponente des anderen Formteiles nicht verbindbar ist, miteinander kraft- und/oder formschlüssig verbunden werden.

In Fig. 10 und 11 ist ein zweites Ausführungsbeispiel einer Zahnbürste 1' dargestellt, die ebenfalls zwei aus verschiedenen, sich während des Spritzgiessvorganges miteinander nicht verbindenden Kunststoffen A und B bestehende Formteile 32, 34 aufweist. Auch hier bildet das

erste Formteil 32 einen den Bürstenkopf 3' tragenden Zahnbürstenteil (in Fig.10 und 11 sind die Borsten des Bürstenkopfes 3' nicht dargestellt; es sind lediglich die zur Verankerung von Borstenbüscheln vorgesehene Vertiefungen 35 ersichtlich). Das zweite Formteil 34 bildet einen Zahnbürsten-Handgriff. Dieser ist über einen Teil seiner Länge mit einer zylindrischen Aussparung 36 versehen, durch welche ein nach hinten offener und mittels eines Verschlusssteils 38 verschliessbarer Hohlraum 37 im Zahnbürsten-Handgriff gebildet ist. Das zweite Formteil 34 besteht vorzugsweise aus einer wenigstens teilweise transparenten oder transluzenten Materialkomponente, beispielsweise SAN, so dass im Hohlraum 37 verschiedene ästhetisch wirkende Mittel sichtbar untergebracht werden können (lose Gegenstände, Flüssigkeit, Pulver, bedruckte Rollen etc.). Der Verschlusssteil 38 kann unlösbar oder lösbar mit dem zweiten Formteil 34 verbunden werden. Im letzteren Fall können im Hohlraum 37 beispielsweise auch Nutzgegenstände wie Zahnstocher oder Ampulle mit Mundwasser oder Zahnpasta untergebracht werden.

Auch bei dieser Zahnbürsten-Ausführungsform sind die Berührungsflächen beider Formteile 32, 34 mit ineinandergreifenden Teilen 40, 41 versehen, so dass die beiden Kunststoffteile beim Spritzgiessen in eine kraft- und formschlüssige Verbindung gebracht werden. Die ineinandergreifenden Teile 40, 41 sind beispielsweise durch einen Vorsprung 40 an der Stirnseite des den Handgriff bildenden Formteils 34 und eine gegengleiche Ausnehmung 41 an der Stirnseite des anderen Formteils 32 gebildet.

Wird der Handgriff aus dem transparenten SAN hergestellt, so wird auch bei dieser Ausführungsform vorzugsweise zuerst dieses handgriffbildende Formteil 34 im Spritzgiessverfahren hergestellt und anschliessend das den Bürstenkopf tragende Formteil 32 beispielsweise aus beständigerem Polypropylen gespritzt.

Sowohl der borstentragende Teil der Zahnbürste als auch der Handgriff können aus weiteren Materialkomponenten bestehende Teile aufweisen. So kann z.B. im Formteil 34 eine Vertiefung für eine Daumenauflage 42 aus einer weiteren Materialkomponente, beispielsweise aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE), vorgesehen.

Die in Fig. 12 gezeigte Zahnbürste entspricht der Zahnbürste 1' nach Fig. 10 und 11, ist jedoch gegenüber der Fig. 10 in einem vergrösserten Massstab und teilweise im Schnitt dargestellt (die gleichen Teile sind mit den gleichen Bezugsziffern bezeichnet). Diese Zahnbürste 1' ist zum Einsetzen von verschiedentlich gefüllten Ampullen 30 vorgesehen, für die eine Halterung 46 aus einem elastisch nachgiebigen Kunststoff im vorderen Bereich der Aussparung 36 vorhanden ist. Der Verschlussenteil 38 ist im Innern mit einer elastisch nachgiebigen Gegenhalterung 38' versehen. Die Ampulle 30 wird durch die beiden Halterungen 36, 38' sowohl radial, als auch axial in ihrer Lage gehalten. Die Halterung 36 kann beispielsweise aus dem gleichen Kunststoff (vorzugsweise aus PP) und im gleichen Schritt mit dem den Bürstenkopf 3' tragenden Formteil 32 gespritzt werden (der dafür vorhandene Verbindungskanal ist in Fig. 12 mit 47 bezeichnet). Aus dem gleichen Kunststoff und im gleichen Schritt kann auch eine Querbohrung 48 im zuerst gespritzten Formteil 34

(beispielsweise aus SAN) gefüllt werden, wodurch auf der Aussenseite des Handgriffes die Daumenauflage 42 gebildet wird.

Die Ampullen 30 können verschiedene ästhetisch wirkende Gegenstände (lose oder in einer Flüssigkeit schwebend), Flüssigkeit, Pulver etc. beinhalten.

Wie bereits erwähnt könnten ähnlich wie Zahnbürsten auch andere Kunststoffgegenstände für die Verwendung im Bereich der Körperpflege aus wenigstens zwei Formteilen gebildet sein, die aus verschiedenen, sich während des Spritzgiessvorganges miteinander nicht verbindenden Kunststoffen bestehen, und die miteinander in einer kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung stehen. So könnten beispielsweise bei Behältern oder Verschlusskappen für Behälter, die für Körperpflegepräparate und Substanzen, oder für ärztliche und zahnärztliche Präparate vorgesehen sind, bei einer kostengünstigen Herstellung ebenfalls Kunststoffe mit vorteilhaften Eigenschaften am richtigen Ort eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Kunststoffgegenstand für die Verwendung im Bereich der Körperpflege, bestehend aus wenigstens zwei Teilen aus unterschiedlichen Kunststoffen, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Teile des Kunststoffgegenstandes durch mindestens zwei aus verschiedenen, sich während des Spritzgiessvorganges miteinander nicht verbindenden Kunststoffen (A, B) bestehende Formteile (2, 4; 32, 34) gebildet sind, die insbesondere miteinander in einer kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung stehen.
2. Kunststoffgegenstand nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoffgegenstand eine Zahnbürste (1; 1') ist und das eine Formteil (2; 32) ein einen Bürstenkopf (3) tragender Zahnbürstenteil und das andere Formteil (4; 34) ein zumindest einen Teil (6) eines Handgriffes bildender Zahnbürstenteil ist.
3. Kunststoffgegenstand nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bildung einer kraftschlüssigen, festen Verbindung zwischen den beiden Formteilen (2, 4; 32, 34) das eine Formteil (2; 32) von dem anderen Formteil (4; 34) zumindest teilweise in einer Art Schrumpfverbindung umfasst ist.
4. Kunststoffgegenstand nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens an einem Teil der Berührungsfläche beider Formteile (2, 4; 32, 34) eine formschlüssige Verbindung durch ineinandergreifende Teile (10, 11; 16, 17; 22, 23; 22', 23'; 40, 41) der beiden Formteile (2, 4; 32, 34) gebildet ist.

5. Kunststoffgegenstand nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die formschlüssige Verbindung durch ineinandergreifende Vorsprünge (10, 17, 22, 22', 40) an einem Formteil (4; 34 bzw. 2; 32) und Ausnehmungen (11, 18, 23, 23', 41) am anderen Formteil (2; 32 bzw. 4; 34) gebildet ist.
6. Kunststoffgegenstand nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoffe (A, B) ein unterschiedliches Schrumpfmass aufweisen.
7. Kunststoffgegenstand nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der beiden Formteile (2; 32 bzw. 4; 34) aus zwei oder mehreren Kunststoffkomponenten besteht, von denen wenigstens eine mit dem Kunststoff (A bzw. B) des anderen Formteiles (4; 34 bzw. 2; 32) nicht verbindbar ist.
8. Kunststoffgegenstand nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Formteil (2; 32), das den Bürstenkopf (3) tragenden Zahnbürstenteil bildet, aus Polypropylen und das andere Formteil (4; 34) aus Styrol-Acryl-Nitril besteht.
9. Kunststoffgegenstand nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das eine Formteil (2; 32), das den Bürstenkopf (3) tragenden Zahnbürstenteil bildet, aus Polypropylen und das andere Formteil (4; 34) aus Acryl-Butadien-Styrol oder Polyamid oder Polycarbonat oder Polyester besteht.

10. Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffgegenstandes nach einem der Ansprüche 1 bis 9 mittels Spritzgiessens, dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten Schritt aus einem ersten Kunststoff (A bzw. B) eines der Formteile (2; 32 bzw. 4; 34) gespritzt wird und anschliessend in einem zweiten Schritt das andere Formteil (4; 34 bzw. 2; 32) aus einem zweiten, sich während des Spritzgiessvorganges mit dem ersten Kunststoff nicht verbindenden Kunststoff (B bzw. A) gespritzt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass beim unterschiedlichen Schrumpfmass der beiden für die Formteile (2, 4; 32, 34) vorgesehenen Kunststoffe (A, B) im ersten Schritt dasjenige Formteil (4; 34 bzw. 2; 32) gespritzt wird, das aus Kunststoff (A bzw. B) mit dem geringeren Schrumpfmass hergestellt wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass bei Herstellung einer Zahnbürste (1; 1') in einem ersten Schritt das zumindest einen Teil (6) eines Zahnbürsten-Handgriffes bildende Formteil (4; 34) aus Styrol-Acryl-Nitril gespritzt wird und anschliessend in einem zweiten Schritt das den Bürstenkopf (3) tragende Formteil (2; 32) aus Polypropylen gespritzt wird.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

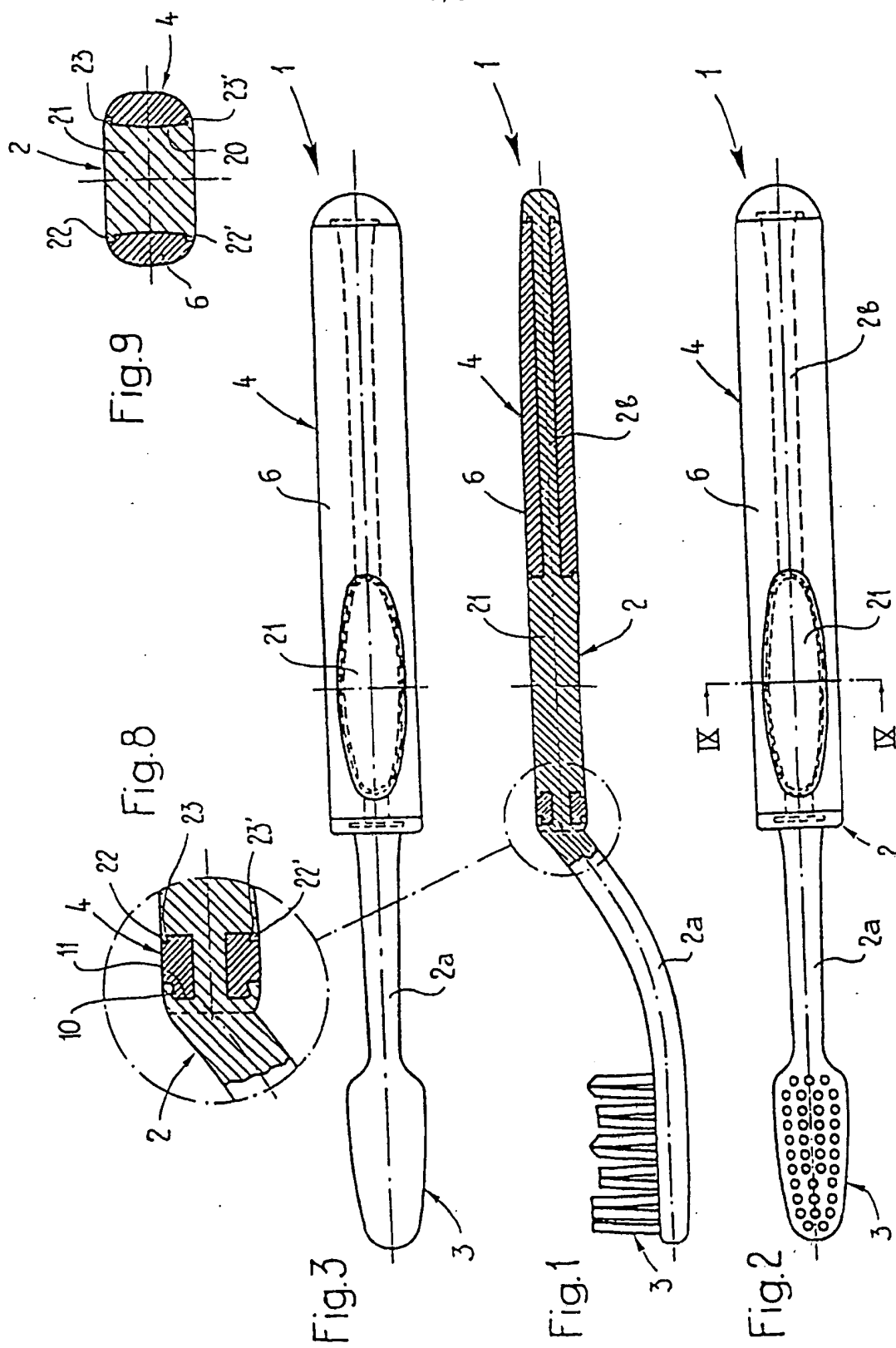
[beim Internationalen Büro am 03 Mai 2000 (03.05.00) eingegangen;
ursprüngliche Ansprüche 1-12 durch; neue Ansprüche 1-10 ersetzt (3 Seiten)]

1. Zahnbürste umfassend einen einen Bürstenkopf (3) aufweisenden ersten Formteil (2; 32) und einen zumindest einen Teil eines Handgriffes bildenden zweiten Formteil (4; 34), wobei die beiden Formteile (2, 4; 32, 34) aus unterschiedlichen Kunststoffen bestehen, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Formteile (2, 4; 32, 34) aus verschiedenen, sich während des Spritzgiessvorganges miteinander nicht verbindenden Kunststoffen (A, B) gebildet sind und dass zum Herstellen einer kraftschlüssigen, festen Verbindung zwischen den beiden Formteilen (2, 4; 32, 34) das eine Formteil (2; 32) von dem anderen Formteil (4; 34) zumindest teilweise in der Art einer Schrumpfverbindung umfasst ist.
2. Zahnbürste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens an einem Teil der Berührungsfläche beider Formteile (2, 4; 32, 34) eine formschlüssige Verbindung durch ineinandergreifende Teile (10, 11; 16, 17; 22, 23; 22', 23'; 40, 41) der beiden Formteile (2, 4; 32, 34) gebildet ist.
3. Zahnbürste nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die formschlüssige Verbindung durch ineinandergreifende Vorsprünge (10, 17, 22, 22', 40) an einem Formteil (4; 34 bzw. 2; 32) und Ausnehmungen (11, 18, 23, 23', 41) am anderen Formteil (2; 32 bzw. 4; 34) gebildet ist.

4. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoffe (A, B) ein unterschiedliches Schrumpfmass aufweisen.
5. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der beiden Formteile (2; 32 bzw. 4; 34) aus zwei oder mehreren Kunststoffkomponenten besteht, von denen wenigstens eine mit dem Kunststoff (A bzw. B) des anderen Formteiles (4; 34 bzw. 2; 32) nicht verbindbar ist.
6. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das den Bürstenkopf (3) aufweisende erste Formteil (2; 32) aus Polypropylen und das andere, zweite Formteil (4; 34) aus Styrol-Acryl-Nitril besteht.
7. Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das den Bürstenkopf (3) aufweisende erste Formteil (2; 32) aus Polypropylen und das andere, zweite Formteil (4; 34) aus Acryl-Butadien-Styrol oder Polyamid oder Polycarbonat oder Polyester besteht.
8. Verfahren zur Herstellung einer Zahnbürste nach einem der Ansprüche 1 bis 7 mittels Spritzgiessens, dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten Schritt aus einem ersten Kunststoff (A bzw. B) eines der Formteile (2; 32 bzw. 4; 34) gespritzt wird und anschliessend in einem zweiten Schritt das andere Formteil (4; 34 bzw. 2; 32) aus einem zweiten, sich während des Spritzgiessvorganges mit dem ersten Kunststoff nicht verbindenden Kunststoff (B bzw. A) gespritzt wird, so

dass das eine Formteil (2; 32) vom andern Formteil (4; 34) zumindest teilweise in der Art einer Schrumpfverbindung umfasst wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass bei unterschiedlichem Schrumpfmass der beiden für die Formteile (2, 4; 32, 34) vorgesehenen Kunststoffe (A, B) im ersten Schritt dasjenige Formteil (4; 34 bzw. 2; 32) gespritzt wird, das aus dem Kunststoff (A bzw. B) mit dem geringeren Schrumpfmass hergestellt wird.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass in einem ersten Schritt das zumindest einen Teil (6) eines Zahnbürsten-Handgriffes bildende Formteil (4; 34) aus Styrol-Acryl-Nitril gespritzt wird und anschliessend in einem zweiten Schritt das den Bürstenkopf (3) tragende Formteil (2; 32) aus Polypropylen gespritzt wird.



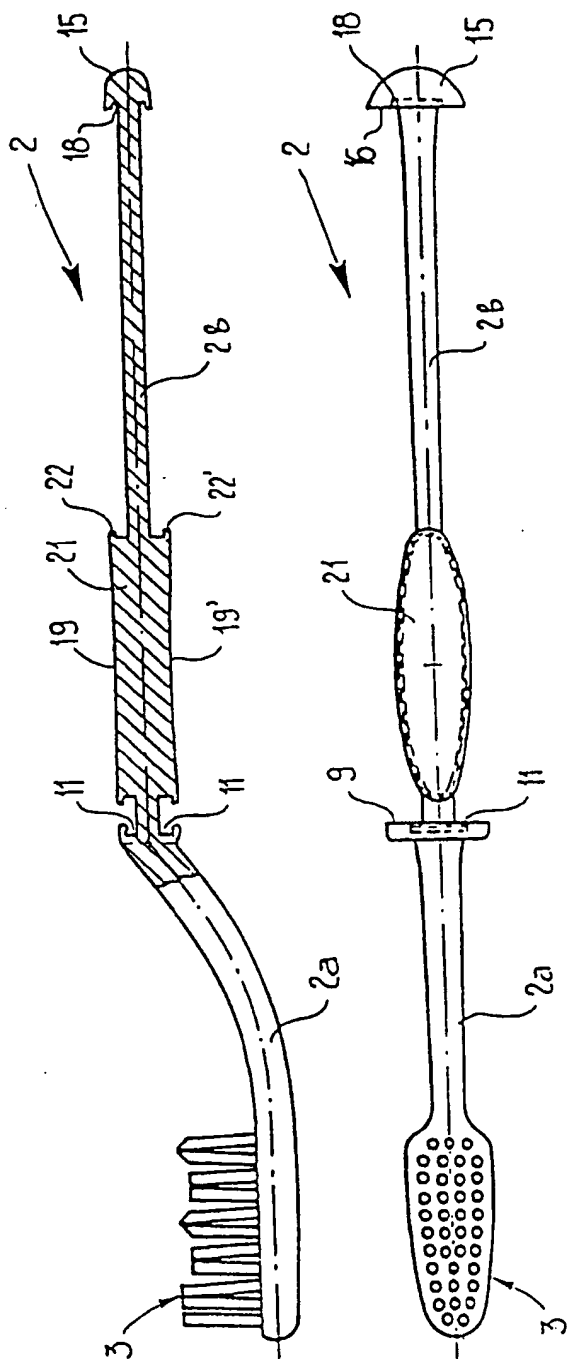


Fig. 4

Fig. 5

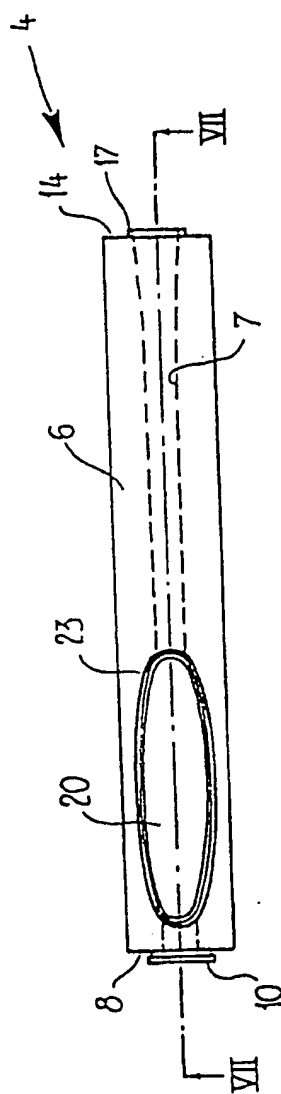


Fig. 6

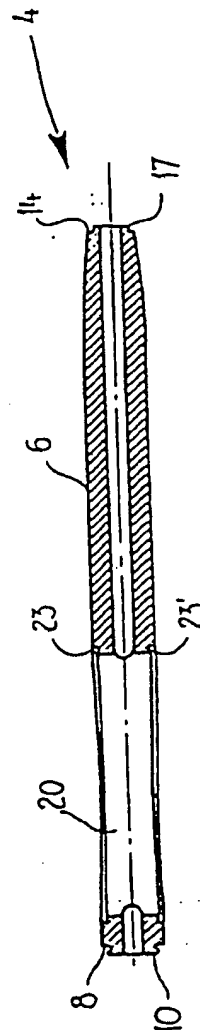


Fig. 7

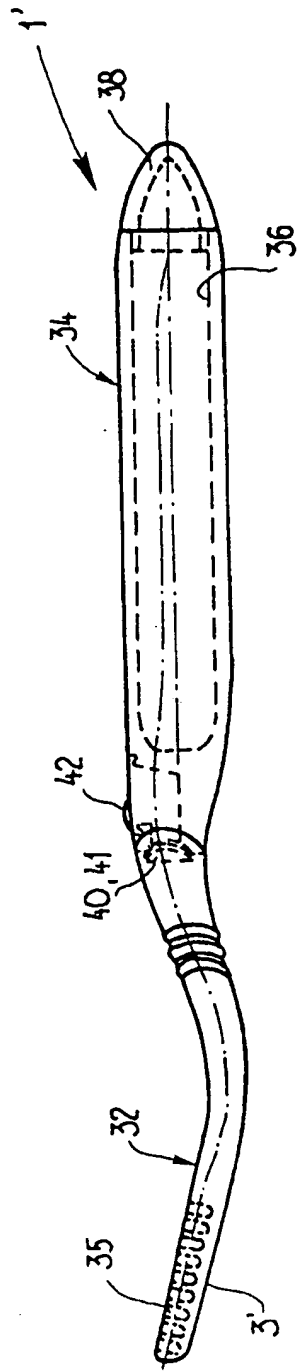


Fig. 10

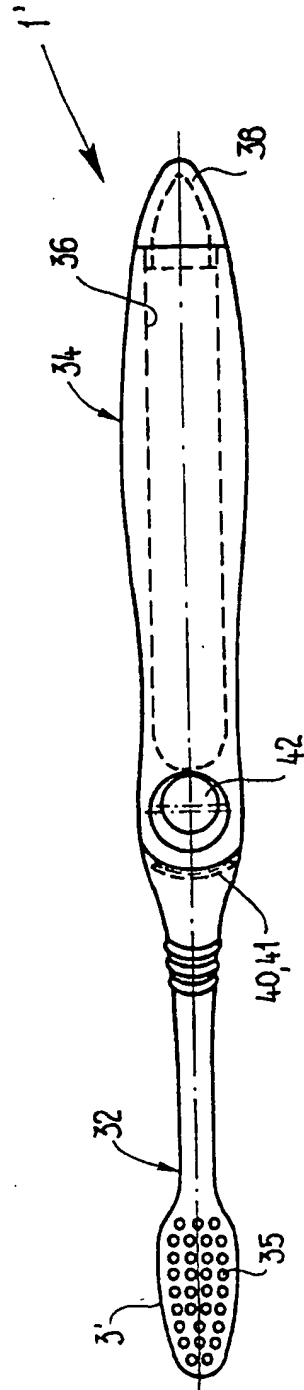


Fig. 11

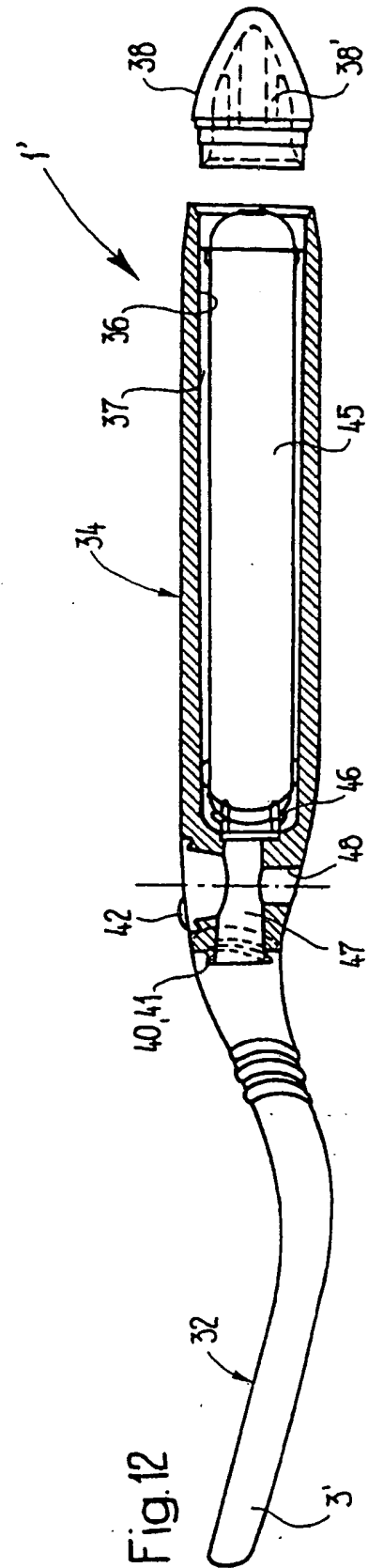


Fig. 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. national Application No

PCT/CH 99/00586

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B29C45/16 A46B5/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B29C A46B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	DE 195 35 134 A (LINGNER & FISCHER GMBH) 27 March 1997 (1997-03-27) the whole document ---	1,2,4,5, 10 8,9,12
X	EP 0 561 051 A (HEWLETT-PACKARD CO) 22 September 1993 (1993-09-22) the whole document ---	1,3-6, 10,11
X	DE 40 36 361 A (GLEIXNER JOSEF) 4 July 1991 (1991-07-04) column 2, line 56 - line 64; figures column 4, line 36 - column 5, line 1 ---	1,3-6, 10,11
X	DE 38 20 814 A (MINOLTA CAMERA KK) 5 January 1989 (1989-01-05) the whole document ---	1,3-6, 10,11

	---/---	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 March 2000

Date of mailing of the international search report

09/03/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bollen, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. national Application No

PCT/CH 99/00586

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 97 02770 A (LINGNER & FISCHER GMBH)</p> <p>30 January 1997 (1997-01-30)</p> <p>the whole document</p> <p>-----</p>	<p>1, 2, 4, 5,</p> <p>10</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 99/00586

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19535134 A	27-03-1997	AU 7130796 A WO 9710938 A	09-04-1997 27-03-1997
EP 0561051 A	22-09-1993	US 5464578 A DE 69210211 D DE 69210211 T JP 6015690 A US 6003984 A US 5684521 A US 5874978 A US 5640186 A US 5737002 A US 5984463 A US 5969739 A US 5953033 A US 5515092 A	07-11-1995 30-05-1996 28-11-1996 25-01-1994 21-12-1999 04-11-1997 23-02-1999 17-06-1997 07-04-1998 16-11-1999 19-10-1999 14-09-1999 07-05-1996
DE 4036361 A	04-07-1991	NONE	
DE 3820814 A	05-01-1989	JP 2815046 B JP 63317330 A US 5131778 A	27-10-1998 26-12-1988 21-07-1992
WO 9702770 A	30-01-1997	AU 706811 B AU 6612396 A BR 9609605 A CA 2223482 A CN 1190338 A EP 0837640 A NZ 313609 A	24-06-1999 10-02-1997 25-05-1999 30-01-1997 12-08-1998 29-04-1998 29-07-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00586

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B29C45/16 A46B5/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B29C A46B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 195 35 134 A (LINGNER & FISCHER GMBH) 27. März 1997 (1997-03-27) das ganze Dokument	1, 2, 4, 5, 10 8, 9, 12
A	---	---
X	EP 0 561 051 A (HEWLETT-PACKARD CO) 22. September 1993 (1993-09-22) das ganze Dokument	1, 3-6, 10, 11
X	DE 40 36 361 A (GLEIXNER JOSEF) 4. Juli 1991 (1991-07-04) Spalte 2, Zeile 56 - Zeile 64; Abbildungen Spalte 4, Zeile 36 - Spalte 5, Zeile 1	1, 3-6, 10, 11
X	DE 38 20 814 A (MINOLTA CAMERA KK) 5. Januar 1989 (1989-01-05) das ganze Dokument	1, 3-6, 10, 11
	---	---
	-/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgelöhrt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. März 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/03/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bollen, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00586

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>WO 97 02770 A (LINGNER & FISCHER GMBH) 30. Januar 1997 (1997-01-30) das ganze Dokument</p> <p>-----</p>	<p>1,2,4,5, 10</p>

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00586

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19535134 A	27-03-1997	AU 7130796 A WO 9710938 A	09-04-1997 27-03-1997
EP 0561051 A	22-09-1993	US 5464578 A DE 69210211 D DE 69210211 T JP 6015690 A US 6003984 A US 5684521 A US 5874978 A US 5640186 A US 5737002 A US 5984463 A US 5969739 A US 5953033 A US 5515092 A	07-11-1995 30-05-1996 28-11-1996 25-01-1994 21-12-1999 04-11-1997 23-02-1999 17-06-1997 07-04-1998 16-11-1999 19-10-1999 14-09-1999 07-05-1996
DE 4036361 A	04-07-1991	KEINE	
DE 3820814 A	05-01-1989	JP 2815046 B JP 63317330 A US 5131778 A	27-10-1998 26-12-1988 21-07-1992
WO 9702770 A	30-01-1997	AU 706811 B AU 6612396 A BR 9609605 A CA 2223482 A CN 1190338 A EP 0837640 A NZ 313609 A	24-06-1999 10-02-1997 25-05-1999 30-01-1997 12-08-1998 29-04-1998 29-07-1999